

## GUÍA DOCENTE ABREVIADA DE LA ASIGNATURA

### G1472 - Simulación de Circuitos y Sistemas

#### Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS					
Título/s	Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecomunicación			Tipología v Curso	Optativa. Curso 3
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación				
Módulo / materia	MATERIA ASIGNATURAS OPTATIVAS MÓDULO ASIGNATURAS OPTATIVAS DEL BLOQUE COMÚN				
Código y denominación	G1472 - Simulación de Circuitos y Sistemas				
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (1)		
Web	<a href="https://moodle.unican.es/">https://moodle.unican.es/</a>				
Idioma de impartición	Español	English friendly	Sí	Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIA DE COMUNICACIONES				
Profesor responsable	JOSE MARIA ZAMANILLO SAINZ DE LA MAZA				
E-mail	jose.zamanillo@unican.es				
Número despacho	Edificio Ing. de Telecomunicación Prof. José Luis García García. Planta: - 1. DESPACHO (S138)				
Otros profesores	SERGIO MIGUEL SANCHO LUCIO				

### 3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Al finalizar la asignatura el alumno poseerá los suficientes conocimientos para analizar y diseñar dispositivos de radiofrecuencia y microondas tanto a nivel de sistema (bloque) como a nivel de circuito utilizando herramientas CAD/CAM comerciales.
- Con esta asignatura se capacitará a los alumnos, de cualquiera de las tres menciones, en el uso de simuladores que cubran todas las necesidades para el diseño y análisis de cualquier circuito y/o sistema.

#### 4. OBJETIVOS

El propósito de esta asignatura es aprender a manejar los simuladores de sistemas y circuitos más significativos y de mayor relevancia en actual Industria de Telecomunicación . Tras una breve introducción sobre la historia de las radiocomunicaciones , se efectúa una revisión de ciertos aspectos básicos para el desarrollo de la asignatura. El contenido propiamente dicho de la asignatura esta dividido en dos bloques en función del tipo de tecnología a utilizar: simulación a nivel de sistema, ó simulación a nivel de circuito.

El objetivo de la simulación de sistemas es dotar al alumno de los suficientes conocimientos para analizar y diseñar circuitos, sistemas y subsistemas utilizados en telecomunicación De esta forma proporciona a los estudiantes un conocimiento básico sobre el análisis y diseño de circuitos y sistemas de comunicaciones. Además, se realizará una introducción a la simulación electromagnética 2D, 2.5D y 3D para simular dispositivos en línea microstrip y guía de onda.

#### 6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

##### CONTENIDOS

1	<p>Tema 1: INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DE COMUNICACION Breve historia de las Comunicaciones. Definición de Bandas de Comunicaciones. Arquitectura genérica de los sistemas de comunicaciones. Señales indeseables. Transmisión sin distorsión . Clasificación de los sistemas de telecomunicación</p> <p>Tema 2: SIMULACION DE SISTEMAS DE COMUNICACION Simuladores de Sistemas y Circuitos: Path-Wave Genesys, Keysight ADS y AWR-Cadence.</p> <p>Tema 3: DISPOSITIVOS EN GUÍA DE ONDA Circuitos pasivos de Microondas en Guía de Onda: Divisores, circuladores, acopladores direccionales, inversores de impedancia, Híbridos, Filtros.</p>
2	<p>Tema 4: INTRODUCCION A LA SIMULACION DE CIRCUITOS Breve historia de los simuladores de Circuitos. Simuladores de Circuitos clásicos: PSPICE y Electronic Workbench.</p> <p>Tema 5: SIMULADORES DE CIRCUITOS AVANZADOS Simuladores de Circuitos Avanzados : Keysight Path-Wave Genesys, Keysight Path Wave ADS y AWR-Cadence.</p> <p>Tema 6: SIMULADORES ELECTROMAGNETICOS Simuladores electromagnéticos 2D (Empower), 2.5-D (Momentum) y 3D. (EMPro, HFSS, CST). Simulación de guía de onda y antenas.</p>

**7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN**

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Evaluación Prácticas	Evaluación en laboratorio	No	Sí	40,00
Evaluación Problemas Clase + Trabajo	Trabajo	No	Sí	60,00
<b>TOTAL</b>				<b>100,00</b>

**Observaciones**

**Evaluación continua**

La metodología es la evaluación continua, con actividades evaluadas, tanto individuales como en grupo. Las actividades de evaluación continua comprenden el 100% de la evaluación de la asignatura, y exige la entrega de los problemas y la realización de las prácticas de laboratorio y simulación. Los contenidos de evaluación tienen una nota de 0 a 10. Para aprobar la asignatura se requiere de un 5,0 del promedio de todas las actividades evaluables.

A continuación se muestra en detalle el proceso de evaluación continua mencionado en el apartado anterior :

**1 - Pruebas en Aula**

Se efectúa una prueba o control diferenciada en cada Bloque Temático .

La calificación total de las pruebas en aula se obtendrá de la media de las pruebas efectuadas.

**2 - Evaluación Prácticas + Problemas + Guiones**

Cada práctica será evaluada al final de la misma.

La calificación total de prácticas se obtiene de la media de cada una de las prácticas + los guiones de las mismas.

**3 - Calificación Total de Evaluación Continua**

Puntuación de Pruebas en Aula ..... 60%

Puntuación de Prácticas.....40%

**4 - Observaciones:**

El alumno/a que haya superado la asignatura mediante evaluación continua no tiene por que presentarse al examen final de la asignatura, salvo que desee subir nota. En este caso sólo se le tendrá en cuenta la calificación del examen final. A esta nota del examen final se le sumará un 10% de la nota media del apartado 3, siempre y cuando se haya superado el 7 sobre 10 en la evaluación continua, saturando la nota total examen+ evaluación continua en 10 sobre 10.

**Examen Final**

1 - Se efectúa un Examen Escrito de problemas y cuestiones contará de dos partes diferenciadas correspondientes a los dos bloques temáticos, que serán calificadas por los profesores que hayan impartido la teoría correspondiente a cada bloque temático. El alumno que se presente al examen final deberá tener entregados los problemas, así como los guiones de las prácticas de simulación.

**2 - Calificación total del examen final:**

Puntuación del Examen Escrito ..... 75%

Puntuación de los problemas mas las prácticas de simulación.... 25%

Se prevé la evaluación a distancia de los trabajos, ejercicios prácticos de laboratorio y pruebas escrita, en el caso de que una nueva alerta sanitaria por COVID-19 haga imposible realizar la evaluación de forma presencial.

**Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial**

Se han seguido los criterios de convergencia del EEES en cuanto a la evaluación continua y la forma de evaluación. Efectuándose controles por temas (exámenes parciales de materia, pequeñas prácticas y problemas de diseño). Por ello aunque la asistencia a clase no es obligatoria, es altamente recomendable, ya que propicia un mejor seguimiento y entendimiento de los conceptos teóricos que posteriormente se han de poner en práctica en la resolución de las baterías de problemas y de las pequeñas prácticas o trabajos de simulación propuestas en clase para la evaluación continua.

## 8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

### BÁSICA

1. Collin, R.E., "Foundations for Microwave Engineering", McGraw-Hill, NY, 1992.
2. David M. Pozar, "Microwave engineering" ed. Addison- Wesley Publishing Company. Reeding M.A., 1993
3. G. Matthaei, L. Young, E.M.T. Jones, "Microwave filters, impedance-matching networks and coupling structures", Ed. Artech House, 1980.
4. Jack Smith. "Modern Communication Circuits". McGraw Hill
5. D. Marcuse, Theory of Dielectric Optical Waveguides , 2Ed. Academic Press, Boston, 1991.
6. R.G. Hunsperger, Integrated Optics, 6Ed. Springer, Berlin, 2009.
7. K.J. Integrated Optoelectronics, Springer- Verlag, Berlin, 1993.
8. K. Iga & Y. Kokubun, Integrated Optics, Taylor & Francis, Boca Raton, 2006.
9. Agilent Genesys User's Guide. Disponible on line en <http://www.home.agilent.com> .
10. Agilent ADS User's Guide. Disponible on line en <http://www.home.agilent.com> .
11. AWR Microwave Offices User's Guide. Disponible on line en <http://web.awrcorp.com>

Esta es la Guía Docente abreviada de la asignatura. Tienes también publicada en la Web la información más detallada de la asignatura en la Guía Docente Completa.